

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-288344

(43)Date of publication of application : 04.10.2002

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

A61B 6/00

G06T 1/00

(21)Application number : 2001-091754

(71)Applicant : KONICA CORP

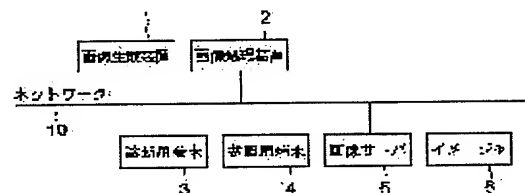
(22)Date of filing : 28.03.2001

(72)Inventor : TODA HARUYUKI

**(54) DEVICE FOR GENERATING MEDICAL IMAGE, DEVICE FOR PROCESSING MEDICAL IMAGE AND MEDICAL NETWORK SYSTEM****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a medical image generating device capable of quickly and accurately recognizing the start and end of one medical examination with a simple configuration, a medical image processor and a medical network system.

**SOLUTION:** In this medical network system, the medical image generating device 1 for generating medical image data on the basis of radiographing and transmitting the medical image data to other devices can be connected to the medical image processor 2 for receiving the medical image data and performing image processing through a network 10. The medical image generating device 1 inputs information on the number of total prearranged photographing images for one medical examination to attached information of an image file, performs radiographing, subsequently inputs information showing what photographing number the image is in the one medical examination and outputs the image file including the attached information. The medical image processor 2 discriminates the information on the number of the total prearranged photographing images for the one medical examination from the received image file, further discriminates the information showing what photographing number the image is in the one medical examination and decides an examination end on the basis of both the discrimination results.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-288344

(P2002-288344A)

(43) 公開日 平成14年10月4日 (2002.10.4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 F 17/60	1 2 6	C 0 6 F 17/60	1 2 6 Q 4 C 0 9 3
A 6 1 B 6/00	3 2 0	A 6 1 B 6/00	3 2 0 R 5 B 0 5 0
G 0 6 T 1/00	2 0 0	G 0 6 T 1/00	2 0 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 9 ○ L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-91754(P2001-91754)

(22) 出願日 平成13年3月28日 (2001.3.28)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿 1 丁目26番 2 号

(72) 発明者 戸田 治幸

東京都目野市さくら町 1 番地 コニカ株式  
会社内

(74) 代理人 100107272

弁理士 田村 敬二郎 (外 1 名)

F ターム(参考) 4C093 AA16 AA26 CA16 EB05 FH03  
FH06

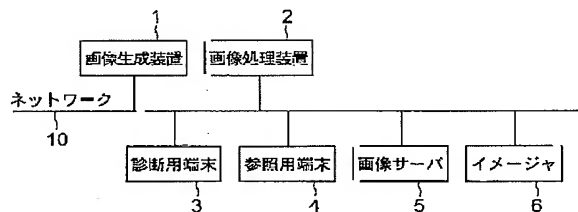
5B050 AA02 CA05 CA08 GA08

(54) 【発明の名称】 医用画像生成装置、医用画像処理装置及び医用ネットワークシステム

(57) 【要約】

【課題】 一検査の開始、終了を迅速かつ正確に簡単な構成で認識できるようにした医用画像生成装置、医用画像処理装置及び医用ネットワークシステムを提供する。

【解決手段】 この医用ネットワークシステムは、放射線撮影に基づいて医用画像データを生成し他の装置に送信する医用画像生成装置 1 と、医用画像データを受信し画像処理を行う医用画像処理装置 2 とが、ネットワーク 10 を介して接続可能である。医用画像生成装置 1 で画像ファイルの付帯情報に一検査の総撮影予約画像数の情報を入力し、放射線撮影した後、その画像が一検査中の何撮影目の画像であるかの情報を入力し、付帯情報を含む画像ファイルを出力し、医用画像処理装置 2 が受信した画像ファイルから一検査の総撮影予約画像数の情報を判別し、更に画像が一検査中の何撮影目の画像であるかの情報を判別し、両判別結果に基づいて検査終了を判断する。



(2) 002-288344 (P2002-288344A)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 放射線撮影に基づいて医用画像データを生成し他の装置に送信する医用画像生成装置であって、医用画像情報を含む画像ファイルの付帯情報に一検査の総撮影予約画像数の情報を入力する第1の入力手段と、放射線撮影した後、その画像が一検査中の何撮影目の画像であるかの情報を入力する第2の入力手段と、前記付帯情報を含む画像ファイルを出力する手段と、を備えることを特徴とする医用画像生成装置。

【請求項2】 前記放射線撮影が正しく実行され画像処理が適正であることを入力する画像確認入力手段を備え、前記画像確認入力手段への入力が行われた時に前記第2の入力手段が何撮影目の画像かを入力することを特徴とする請求項1に記載の医用画像生成装置。

【請求項3】 放射線撮影に基づいて生成された医用画像データを受信し画像処理を行う医用画像処理装置であって、受信した画像ファイルから一検査の総撮影予約画像数の情報を判別する第1の判別手段と、受信した画像ファイルから画像が一検査中の何撮影目の画像であるかの情報を判別する第2の判別手段と、前記第1の判別手段による判別結果と前記第2の判別手段による判別結果とに基づいて検査終了を判断する手段と、を備えることを特徴とする医用画像処理装置。

【請求項4】 前記判断手段は、前記第1の判別手段により判別した前記総撮影予約画像数と前記第2の判別手段により何撮影目かを判別した画像数とが一致したときに、検査終了と判断することを特徴とする請求項3に記載の医用画像処理装置。

【請求項5】 放射線撮影に基づいて医用画像データを生成し他の装置に送信する医用画像生成装置であって、医用画像情報を含む画像ファイルの付帯情報に検査終了情報を入力する手段と、前記付帯情報を含む画像ファイルを出力する手段と、を備えることを特徴とする医用画像生成装置。

【請求項6】 検査が終了したことを入力する入力手段を有し、前記入力手段に検査終了が入力されると、前記検査終了情報が付帯情報として保存されることを特徴とする請求項5に記載の医用画像生成装置。

【請求項7】 前記放射線撮影が正しく実行され画像処理が適正であることを入力する画像確認入力手段を備え、前記放射線撮影をした一検査中の最後の画像について前記画像確認入力手段への入力が行われた時に前記検査終了情報が付帯情報として保存されることを特徴とする請求項5または6に記載の医用画像生成装置。

【請求項8】 放射線撮影に基づいて医用画像データを生成し他の装置に送信する医用画像生成装置と、前記医用画像データを受信し画像処理を行う医用画像処理装置とが、ネットワークを介して接続可能に構成された医用

ネットワークシステムであって、

前記医用画像生成装置が医用画像情報を含む画像ファイルの付帯情報に一検査の総撮影予約画像数の情報を入力し、放射線撮影した後、その画像が一検査中の何撮影目の画像であるかの情報を入力し、前記付帯情報を含む画像ファイルを出力し、前記医用画像処理装置が受信した前記画像ファイルから一検査の総撮影予約画像数の情報を判別し、更に画像が一検査中の何撮影目の画像であるかの情報を判別し、前記両判別結果に基づいて検査終了を判断することを特徴とする医用ネットワークシステム。

【請求項9】 放射線撮影に基づいて医用画像データを生成し他の装置に送信する医用画像生成装置と、前記医用画像データを受信し画像処理を行う医用画像処理装置とが、ネットワークを介して接続可能に構成された医用ネットワークシステムであって、前記医用画像生成装置が医用画像情報を含む画像ファイルの付帯情報に検査終了情報を入力し、前記付帯情報を含む画像ファイルを出力し、前記医用画像処理装置が受信した前記画像ファイルに前記検査終了情報が入力されていることを判別すると、検査終了と判断することを特徴とする医用ネットワークシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、放射線撮影により医用画像データを生成する医用画像生成装置、医用画像情報を画像処理し出力する医用画像処理装置及び医用ネットワークシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】放射線画像は、病気診断などに多く用いられており、この放射線画像を得るために、放射線照射部からの被写体を透過した放射線をプレート状の輝尽性蛍光体に吸収させた後、この輝尽性蛍光体を例えばレーザ光で走査しながら励起することによりこの輝尽性蛍光体が上記吸収により蓄積している放射線エネルギー（放射線画像情報）を蛍光として発光せしめ、この蛍光を光電変換して放射線画像信号を得て放射線画像を読み取るようにした方法が公知である（米国特許3,859,527号及び特開昭55-12144号公報等参照）。かかるレーザ光の走査により輝尽性蛍光体プレートから発生する輝尽性発光光を集光し、フォトマルチプライヤで光電変換し、この電気信号を増幅し、このアナログ信号から変換したデジタル信号に基づいて放射線画像を読み取る。

【0003】上述のようにして医用画像を読み取り生成する医用画像生成装置から画像ファイルを送信し、画像処理装置で受信後、画像処理する場合、医用画像生成装置から検査終了の情報が伝わらないため同一患者の一検査が終了したか否かをタイムアウトで判断している。また、DICOM PPS(Performed Procedure Step)を利用して

(3) 002-288344 (P2002-288344A)

行っている。DICOMとはDigital Imaging and Communications in Medicine の略であり、「医用デジタル画像と通信」に関する標準規格である。

【0004】このように、医用画像生成装置から検査終了の情報が正確に伝わらないため、画像処理装置側で迅速に画像処理を行うことができない場合があり効率が悪く、不便であった。また、DICOM PPSによる場合、別途コマンドのやりとりが必要であり冗長となり、効率的でない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、一検査の開始、終了を迅速かつ正確に簡単な構成で認識できるようにした医用画像生成装置、医用画像処理装置及び医用ネットワークシステムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明による第1の医用画像生成装置は、放射線撮影に基づいて医用画像データを生成し他の装置に送信する医用画像生成装置であって、医用画像情報を含む画像ファイルの付帯情報に一検査の総撮影予約画像数の情報を入力する第1の入力手段と、放射線撮影した後、その画像が一検査中の何撮影目の画像であるかの情報を入力する第2の入力手段と、前記付帯情報を含む画像ファイルを出力する手段と、を備えることを特徴とする。

【0007】この医用画像生成装置によれば、一検査の総撮影予約画像数の情報と何撮影目の画像であるかの情報とが画像ファイルの付帯情報として出力し、受信側で付帯情報から総撮影予約画像数と何撮影目の画像であるかが分かるので、検査の開始、終了を迅速かつ正確に簡単な構成で認識できる。

【0008】なお、前記第1の入力手段は、一検査について撮影情報で構成される条件ファイルが複数指定されたときに、その条件ファイルの指定の数を前記総撮影予約画像数の情報として入力することにより、総撮影予約画像数の情報を簡単に自動的に入力することができる。

【0009】また、画像確認のため前記放射線撮影が正しく実行され画像処理が適正であることを入力する画像確認入力手段を備え、前記画像確認入力手段への入力が行われた時に前記第2の入力手段が何撮影目の画像かを入力することにより、何撮影目の画像であるかの入力を自動的に簡単に行うことができる。

【0010】また、本発明による医用画像処理装置は、放射線撮影に基づいて生成された医用画像データを受信し画像処理を行う医用画像処理装置であって、受信した画像ファイルから一検査の総撮影予約画像数の情報を判別する第1の判別手段と、受信した画像ファイルから画像が一検査中の何撮影目の画像であるかの情報を判別する第2の判別手段と、前記第1の判別手段による判別結果と前記第2の判別手段による判別結果とに基づいて検査終了を判断する手段と、を備えることを特徴とする。

【0011】この医用画像処理装置によれば、受信した画像ファイルから一検査の総撮影予約画像数の情報と何撮影目の画像であるかの情報とを判別し、これらの判別結果から検査終了を判断できるので、検査の開始、終了を迅速かつ正確に簡単な構成で認識できる。これにより、検査単位での画像処理を迅速かつ効率的に行うことが可能となる。

【0012】また、前記判断手段は、前記第1の判別手段により判別した前記総撮影予約画像数と前記第2の判別手段により何撮影目かを判別した画像数とが一致したときに、検査終了と判断することにより、検査終了を簡単に認識できる。

【0013】また、本発明による第2の医用画像生成装置は、放射線撮影に基づいて医用画像データを生成し他の装置に送信する医用画像生成装置であって、医用画像情報を含む画像ファイルの付帯情報に検査終了情報を入力する手段と、前記付帯情報を含む画像ファイルを出力する手段と、を備えることを特徴とする。

【0014】この医用画像生成装置によれば、検査終了情報が画像ファイルの付帯情報として出力するので、受信側で検査の終了を迅速かつ正確に簡単な構成で認識できる。

【0015】また、検査が終了したことを入力する入力手段を有し、前記入力手段に検査終了が入力されると、前記検査終了情報が付帯情報として保存されるように構成することにより、検査終了情報を簡単に自動的に保存でき、画像ファイルとともに出力できる。

【0016】また、画像確認のため前記放射線撮影が正しく実行され画像処理が適正であることを入力する画像確認入力手段を備え、前記放射線撮影をした一検査中の最後の画像について前記画像確認入力手段への入力が行われた時に前記検査終了情報が付帯情報として保存されるように構成することにより、検査終了情報を簡単に自動的に保存でき、画像ファイルとともに出力できる。

【0017】また、本発明による第1の医用ネットワークシステムは、放射線撮影に基づいて医用画像データを生成し他の装置に送信する医用画像生成装置と、前記医用画像データを受信し画像処理を行う医用画像処理装置とが、ネットワークを介して接続可能に構成された医用ネットワークシステムであって、前記医用画像生成装置が医用画像情報を含む画像ファイルの付帯情報に一検査の総撮影予約画像数の情報を入力し、放射線撮影した後、その画像が一検査中の何撮影目の画像であるかの情報を入力し、前記付帯情報を含む画像ファイルを出力し、前記医用画像処理装置が受信した前記画像ファイルから一検査の総撮影予約画像数の情報を判別し、更に画像が一検査中の何撮影目の画像であるかの情報を判別し、前記両判別結果に基づいて検査終了を判断することとを特徴とする。

【0018】この医用ネットワークシステムによれば、

(4) 002-288344 (P2002-288344A)

医用画像生成装置から一検査の総撮影予約画像数の情報と何撮影目の画像であるかの情報とが画像ファイルの付帯情報として出力し、受信側の医用画像処理装置で付帯情報から総撮影予約画像数と何撮影目の画像であるかが分かるので、検査の開始、終了を迅速かつ正確に簡単な構成で認識できる。このため、医用画像処理装置で検査単位での画像処理を迅速かつ効率的に行うことが可能となる。

【0019】また、本発明による第2の医用ネットワークシステムは、放射線撮影に基づいて医用画像データを生成し他の装置に送信する医用画像生成装置と、前記医用画像データを受信し画像処理を行う医用画像処理装置とが、ネットワークを介して接続可能に構成された医用ネットワークシステムであって、前記医用画像生成装置が医用画像情報を含む画像ファイルの付帯情報に検査終了情報を入力し、前記付帯情報を含む画像ファイルを出力し、前記医用画像処理装置が受信した前記画像ファイルに前記検査終了情報が入力されていることを判別すると、検査終了と判断することを特徴とする。

【0020】この医用ネットワークシステムによれば、医用画像生成装置から検査終了情報が画像ファイルの付帯情報として出力するので、受信側の医用画像処理装置で検査の終了を迅速かつ正確に簡単な構成で認識できる。このため、医用画像処理装置で検査単位での画像処理を迅速かつ効率的に行うことが可能となる。

【0021】なお、本明細書において、「一検査」とは、放射線撮影の被験者が同一で複数回放射線撮影をすることをいう。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明による実施の形態の医用ネットワークシステムについて図面を用いて説明する。図1は本発明の実施の形態による医用ネットワークシステムの構成を示す図である。

【0023】図1の医用ネットワークシステムは、被写体（患者）の放射線画像情報が記録された輝尽性蛍光体パネルを励起光で走査して発光させ、その光を光電変換して画像情報を得るCR(computed radiography)の撮像モダリティにより医用画像を生成する医用画像生成装置1と、医用画像生成装置1から画像ファイルを入力し、画像処理を実施した後に画像情報を出力する医用画像処理装置2と、パーソナルコンピュータ（パソコン）やワークステーション等からなり、放射線科医師が画像を参照し診断を行うための診断用端末3とを備える。

【0024】図1の医用ネットワークシステムは更に、画像を表示するパソコンやワークステーション等からなり、画像を参照するが診断は行わないので診断用端末3に比べ解像度等の画質は劣る参照用端末4と、パソコンやワークステーション等からなり画像データベースに画像ファイルを保管するとともに診断用端末3及び参照用端末4から画像を検索し読み出すことができる画像サー

バ5と、医用画像生成装置1または医用画像処理装置2からの画像データをフィルムや紙等の記録媒体に可視画像として出力するイメージャ（画像出力装置）6とを備える。ネットワーク10を介して各装置1～6がオンライン接続され、情報を互いに送信しかつ受信できるようになっている。

【0025】次に、図1の医用画像生成装置1について図2、図4により説明する。図2は医用画像生成装置1の構成を示すブロック図であり、図4は図2のコントローラの構成を示すブロック図である。

【0026】a. 図2に示すように、医用画像生成装置1は、被写体（患者）の放射線画像情報が蓄積され記録される輝尽性蛍光体パネルからの読み取り情報をデジタル画像データに変換して得る放射線画像入力装置（リーダ）11と、放射線画像撮影システム全体の動作を制御するコントローラ12と、CRTディスプレイまたは液晶パネル等からなりリーダ11で得られたデジタル画像データを表示するための画像表示装置13とを備える。なお、医用画像生成装置1は、更にリーダ11aを備えてよく、複数のリーダを含むことができる。また、入力キーボードやマウス等の情報入力装置を含む。

【0027】コントローラ12は、ユーザ（放射線撮影技師）が操作するマンマシンインターフェイスを構成し、医用画像生成装置1の全体を制御する。図4に示すように、コントローラ12は、リーダ11から画像データを受信し補正処理をリアルタイムで行う読取制御部36と、ハードディスクやRAM等から構成され読取制御部36からの画像ファイル等の各種情報を記憶し保存する保存部31と、画像ファイル中の画像情報について画像処理を行う画像処理部32と、外部に出力するための出力画像を形成する出力画像形成部33と、画像確認のために画像処理し縮小画像を表示装置13に表示させる画像確認処理部35と、各部分31～33、35及び表示装置等を含む装置全体の動作を制御する主制御装置34とを含む。

【0028】b. コントローラ12は、ユーザ（放射線撮影技師）が操作するマンマシンインターフェイスを構成し、医用画像生成装置1の全体を制御する。図4に示すように、コントローラ12は、リーダ11、11aから画像データを受信し補正処理をリアルタイムで行う読取制御部36と、ハードディスクやRAM等から構成され読取制御部36からの画像ファイル等の各種情報を記憶し保存する保存部31と、画像ファイル中の画像情報について画像処理を行う画像処理部32と、外部に出力するための出力画像を形成する出力画像形成部33と、画像確認のために画像処理し縮小画像を表示装置13に表示させる画像確認処理部35と、各部分31～33、35及び表示装置等を含む装置全体の動作を制御する主制御装置34とを含む。

【0029】c. コントローラ12は、詳細には、次の

(5) 002-288344 (P2002-288344A)

各動作①～⑦を行う。

①ユーザが撮影予約の操作をする。

②ユーザが撮影の操作をする。

③リーダ11、11aにより読み取られた画像データを受信する。

④画像データを保存部31に一時保存する。

⑤画像処理部32で画像処理を実施する。

⑥出力画像形成部33で出力画像を形成する。

⑦ネットワーク10を介して画像サーバ等の外部装置へ転送する。

#### 【0030】B. 情報

医用画像生成装置1が取り扱う情報は以下の5つに分類できる。

##### 【0031】a. 撮影情報

X線撮影をし、画像データを得て、画像ファイルとして画像サーバ等の外部装置へ出力するための情報である。

【0032】撮影情報には次の情報が含まれる。

##### (a) リーダ読取条件

リーダ11、11aでの読取方法に関する情報、すなわち、読取領域、読取画素サイズ、読取感度等である。

##### (b) X線装置情報

X線撮影装置がネットワーク10にオンライン接続されていて図1のシステムから制御できる場合の制御情報、すなわち、X線管電圧、X線管電流、X線照射時間、照射領域等である。

##### (c) 画像処理情報

画像処理部32での画像データの画像処理における階調処理、周波数処理に関する情報である。

##### (d) 出力装置情報

画像データを再生し出力する外部の図1の診断用端末3、参照用端末4、画像サーバ、イメージャ6等のような出力装置に関する情報であり、出力装置毎に出力領域、拡大縮小率、出力フォーマット（マルチフォーマット、分割撮影フォーマット）、オーバーレイ、階調処理及び周波数処理の有無等の情報を指定する。

##### (e) オーバーレイ情報

AP/PA・R/L・コメント等のオーバーレイの有無・位置等の情報である。

##### (f) 特殊指定に関する情報

プロテクトの情報：画像転送後も、プロテクトを外すまで画像ファイルを保存部31に保存する。保留（ペンディング）の情報：転送を保留する。後で画像を見直してから転送したい場合に指定する。優先（緊急）の情報：緊急撮影の場合など優先的に転送したい場合に指定する。キューの先頭に登録される。

#### 【0033】b. 患者情報

患者に関する情報であり、次の情報が含まれる。

##### (a) 患者ID情報

患者ID番号、氏名、性別、生年月日等である。

##### (b) オーダー情報

医師がX線撮影依頼をする情報であり、患者の状態に関する情報、検査依頼に関する日時・方法の指示等である。

#### 【0034】c. 撮影実施情報

X線撮影した結果に関する情報であり、次の情報が含まれる。

##### (a) 撮影結果

撮影日時、撮影番号等である。

##### (b) 画像処理結果

画像処理パラメータ算出結果であり、出力時にこの結果に基づき画像データを画像処理部32で画像処理する。

##### (c) システム情報

X線撮影が行われた時点でのシステム構成等、システム情報の一部を含む。

#### 【0035】d. システム情報

【0036】図1のシステム全体を管理・制御するための情報であり、システムの構成（接続されている画像サーバ等の外部装置、その名称）、システムを構成する機器を制御するためのパラメータ、テーブル、リーダ情報、及びイメージャ情報、HOST情報等、出力装置に関する設定情報等がある。

#### 【0037】e. 画像データ

次の画像データが含まれる。

(a) リーダ11、11aから入力した画像データ。

(b) 画像確認のために画像表示装置13に表示させるための表示用縮小画像データ

(c) 画像確認処理部35での表示用縮小画像の画像処理のための画像処理用縮小画像データ。

(d) 階調処理、周波数処理等の出力画像データ。

#### 【0038】C. ファイル

医用画像生成装置1で取り扱われるファイルは保存部31に保存され、以下の7つに分類できる。

##### 【0039】a. 条件ファイル

撮影条件キーは撮影条件、画像処理条件、出力条件をあらかじめセットしておくキーであるが、撮影条件キー毎に対応した条件ファイルを持つ。条件ファイルは上記撮影情報で構成される。撮影部位（肺野、腹部、頭部等）、撮影体位（立位、臥位等）、撮影方向（正面、側面等）、患者の特徴（性別、年齢、体格等）、病名、使用する技師等により分類し、それぞれに対応した名称、撮影情報をあらかじめ設定しておく。そして、コントローラ12は、複数に分類した各分類毎に、条件ファイル群を設定し、設定された条件ファイル群毎に複数の条件ファイルを設定し、保存部31に保存する。画像生成時にもっとも適した条件の一つを選ぶ。

##### 【0040】b. 予約ファイル

撮影予約に関する情報が保存されるファイルである。一撮影毎に予約ファイルが一つ作成される。予約ファイルは、撮影条件キーで選択された撮影情報と、患者情報と

(6) 002-288344 (P2002-288344A)

で構成される。

【0041】c. 画像ヘッダファイル

撮影終了後、画像ヘッダファイルが作成される。画像ヘッダはその撮影の予約ファイル（すなわち撮影情報、患者情報）、撮影実施情報で構成される。ユーザが撮影情報、患者情報、撮影実施情報を参照し、変更する場合は画像ヘッダファイルを参照する。

【0042】d. 縮小画像ファイル

画像確認等のために画像確認処理部35で画像データを何分の一かに縮小した画像データであり、次のものがある。なお、画像の縮小方法には、単純間引き、加算平均、スプライン等がある。

(a)表示用縮小画像データ

図2、図4の画像表示部13に画像確認の参照用に表示される画像データは、この表示用縮小画像を使用する。

(b)画像処理用縮小画像データ。

画像確認処理部35で画像処理を実施するためのパラメータを算出する縮小画像データである。縮小率は縮小後の1画素があらかじめ指定された同一長さになるように決定する。これにより読取画素サイズの違いを縮小後の画像で補正できる。画像処理パラメータの算出は、画像処理用縮小画像で行われ、画像データは使用しない。

【0043】e. 画像データファイル

図2のリーダ11、11aから受信した補正済み画像データが保存部31に保存される。

【0044】f. 出力画像データファイル

周波数処理・階調処理・オーバーレイ・回転・拡大縮小のうち指定された処理を施した出力画像データのファイルである。

【0045】g. システムファイル

上記システム情報をファイル化したものである。

【0046】D. 主な情報の入力・表示

【0047】a. 読取領域

①読取領域は、輝尽性蛍光体に蓄積されたX線画像を、画像データに変換する領域である。撮影する部位に応じて、適切な領域を指定する。

②読取サイズ、向き、位置等を指定する。あらかじめ条件ファイルに登録する。

③条件ファイルが選択されると、あらかじめ指定された条件で読取領域が図2の画像表示装置13の画面上に表示される。画像表示装置13の画面上の読取領域表示エリアの大きさを読取における最大読取領域（通常、半切サイズ）とする。指定された読取サイズ・向き・位置から読取領域を決定し、読取領域表示エリアにグラフィック表示する。これにより、適切な読取サイズ・向き・位置の選択、確認を行うことができる。

④X線装置から照射領域を受信し、読取領域表示エリアに同時表示する。

【0048】b. 出力領域

①出力領域は画像サーバ等の外部装置へ出力する領域

である。

②出力サイズ、向き、トリミング位置、出力位置、拡大縮小方法等を指定する。あらかじめ条件ファイルに登録する。

③撮影条件キーが選択されると、あらかじめ指定された条件で出力領域、出力画像領域が決定され、画像表示装置13の画面上に表示される。画像表示装置13の画面上の出力領域表示エリアの大きさを出力における最大出力領域とする。出力領域、出力画像領域を、出力領域表示エリアにグラフィック表示する。これにより、適切な出力領域、出力画像領域の選択、確認を装置毎に行うことができる。

【0049】c. オーバーレイ情報①「AP」、「PA」、「R」、「L」、コメント、目盛り等をオーバーレイするか否か、どの位置にオーバーレイするかを指定する。あらかじめ条件ファイルに登録する。②画像表示装置13の画面上の出力領域表示エリアに、出力画像を表示し、そこにオーバーレイ情報をグラフィック表示する。③出力領域表示エリアのオーバーレイしたいところをタッチするとオーバーレイのグラフィックがそこに移動する。④適切なオーバーレイの選択、位置の指定をできる。⑤オーバーレイに隠れて見えない部分がないことを確認できる。オーバーレイにより診断に不都合が生じる場合は移動できる。

【0050】d. RISからのオンライン情報入出力①医師からのオーダーを入力する。入力したオーダーを、本システムのフォーマットに変換し予約ファイルに保存する。撮影部位、撮影方法に対応する撮影条件キー変換する。②画像ヘッダファイルをRIS側フォーマットに変換し出力する。

【0051】e. 予約リスト①撮影予約を予約順にリストとして画像表示装置13の画面上に表示することができる。②撮影終了後、コントローラ12により予約リストの先頭に登録されている撮影予約が自動的に撮影対象としてセットされる。③撮影済み予約は消去されず、指定した数まで保存される。これにより、ハードコピー確認後の再撮影など、同一患者、同一条件での再撮影が簡単に行える。

【0052】E. 予約手順図1のシステムが設置される施設の環境によって3通りの入力方法がある。

【0053】a. オンライン

①患者情報・撮影情報等撮影に必要な情報はほとんどRISからネットワーク10を介してオンラインで画像生成装置1に入力される。

②通常、キーボードは必要ない。RISからの情報に含まれていない情報を入力したい場合には、キーボード等の情報入力装置を使用する。

③患者情報は、医師等からのオーダーをオンラインで入力し、撮影をしながらでもマルチタスクにより予約される。通常、その施設毎に患者に関して必要な情報が全て



!(7) 002-288344 (P2002-288344A)

取り込めるようにセッティングする。

④撮影情報は、医師等からのオーダーを患者情報と共にオンラインで入力し、医者は、オーダーの際、撮影条件キーの中から最も適した撮影方法を選択する。または医師が指定したオーダーに最も適した撮影条件キーをコントローラ12が自動的に選択する。

【0054】b. 磁気カード、バーコード等

①ID番号、患者名等必要最小限の情報のみはオンラインで入力される。

②カードに含まれていない情報を入力したい場合にはキーボードから入力する。

③患者情報は、撮影に関して必要最小限の情報を磁気カード等から読み込む。必要な場合にはキーボードから付随情報を入力する。

④撮影情報は、コントローラ12により前回の撮影に使用した撮影条件キーが自動的に選択される。変更したい場合は、撮影条件キーの中から選択する。

【0055】c. キーボード入力

①必要な情報は、全てキーボード入力する。

②患者情報は、キーボードから入力を行う。患者ID番号や患者名を全て手入力するのは時間がかかるので、患者ID番号を撮影枚数（何枚めの撮影か）、撮影時刻などから自動作成するモードを使用して、紙に書かれたオーダーと対応をとることができる。

③撮影情報は撮影条件キーの中から選択する。

【0056】F. 撮影手順

【0057】a. ユーザが撮影をする手順は以下の通りである。

①前の撮影が終了する、または撮影モードに入ると、次の撮影のための画面となり、先頭に予約されている撮影の撮影情報が画像表示装置13の画面に表示される。

②予約がない場合、ここで撮影条件キーを選択し、予約しなければならない。デフォルトは、前回撮影に使用した撮影条件キーである。撮影のための情報が不足している場合には、ここで必要な情報を入力する必要がある。

③図2、図4の画像表示装置13の画面に表示されている患者情報、撮影情報を見て、正しく設定されているかを確認する。

④ユーザ（放射線撮影技師）はフィルムによるX線撮影と同様に撮影をする。

⑤撮影された画像が読取と並行して順次、画像表示装置13の画面上に表示される。

⑥階調処理が行われ再表示される。

⑦撮影の成否及び処理の成否がメッセージ表示される。

⑧画像、メッセージより正常に撮影されたことを確認し、撮影終了のためのキーを押す。

⑨撮影が失敗した場合は、再撮影のためのキーを押す。

【0058】b. 撮影時のシステムの動作

(1)撮影モードに入る（撮影モードキーを押す）。撮影モードキーが押されたことを検知すると、コントローラ

12がその制御モードを撮影モードに移行させる。

(2)あらかじめ予約がされている（予約ファイルがある）場合は、予約ファイルを管理するキューの先頭に登録されている予約内容が画像表示装置13の画面に表示される。

(3)予約がない場合は、コントローラ12により前回撮影の撮影条件キーが自動的に選択される。必要であれば、撮影条件キーの再選択・修正、患者情報の入力を行う。

(4)X線照射装置の撮影スイッチを押すことにより撮影を開始する。

(5)X線照射装置からX線が被写体に照射され、輝尽発光体パネルに蓄積された放射線画像が励起光の走査により、デジタル画像情報としてリーダ11、11aで読み取られる。

(6)読取制御部36はリーダから画像データを受信し、補正処理をリアルタイムで行いながら画像用メモリに格納する。

(7)フレームメモリに格納された画像データは、画像確認処理部35においてあらかじめ指定された縮小率で縮小される。

(8)順次、画像確認処理部35で処理された縮小画像が画像表示装置13の画面に表示される。

(9)読取及び表示終了後、デジタル画像情報は撮影条件キーによってあらかじめ指定された方法で画像処理され再表示される。画像処理には縮小画像が利用される。

(10)同時に保存部31に一時記憶される。

(11)画像表示装置13に順次、表示され、表示終了後階調処理された画像を再表示する。

(12)読取が終了すると、予約ファイル・撮影実施情報が、画像ヘッダファイルとして保存部31に保存される。

(13)縮小画像データが縮小画像ファイルとして保存部31に保存される。

(14)画像ヘッダファイル・縮小画像データファイルと、画像データとは、共通の固有番号で対応づけて管理される。

(15)これらのファイルの保存部31での保存はリーダ11、11aによる読取終了後、オペレーターの確認動作の前にコントローラ12の主制御装置34により自動的に行われる。これは読取終了直後、事故・オペレータの操作ミス等により電源が落ちたり、システムに故障が起こった場合も、撮影した画像を損失しないためである。

(16)読取終了後オペレータの操作が可能になる。

(17)オペレータが、画像表示装置13に表示される放射線画像を見て正常撮影と判断した場合は、文字情報入力装置より撮影終了を確認するためのキー（次撮影キー）を入力し撮影は終了する。

(18)患者情報、画像処理方法、出力方法等を変更したい場合には、文字情報入力装置から新たな情報を入力する

(S) 002-288344 (P 2002-288344A)

ことができる。

(19)次撮影キーが押されると、その撮影は終了し自動的に次の予約が画像表示装置13に表示される。

(20)撮影が失敗であると判断した場合は再撮影キーを押し、その画像をキャンセルし、再撮影することができる。

(21)次撮影キーが押されると撮影は終了し、以下の処理がされる。

(22)予約ファイルが撮影済み予約ファイルとして保存部31に保存される。

①次撮影キーが押されるまでに情報の変更があった場合には、読取終了時点で保存した画像ヘッダファイルを更新する。

②撮影が終了した画像は外部装置への転送のためにキューに登録される。

③次に予約されている予約ファイルが読み込まれ表示されて、撮影可能となる。

(23)再撮影キーが押されると撮影は終了し、以下の処理がされる。

①読取終了時点で保存した画像ヘッダファイル・縮小画像ファイル及び画像データを破棄する。

②同じ予約での撮影が可能となる。

#### 【0059】G. 転送

(1)転送は撮影とは非同期に行われる。

(2)キューは外部装置毎に作られて管理され、それぞれのキューは互いに独立に動作し、影響し合わない。したがって転送は装置毎に非同期に行われる。

(3)キューには、それぞれの画像毎に付けられている番号が転送する順番に保存される。

(4)画像がどの外部装置のキューに登録されているかは保存部31にキュー登録テーブルとして保存され、キューへの登録、削除毎に更新されて管理される。

(5)キューに登録された画像は登録された順に画像サーバ等5の外部装置に転送され、転送が終了した画像はキューから削除される。

(6)転送を実行するときには、キューに登録されている番号から、保存部31に記憶されている画像ヘッダファイル、画像データファイルを特定する。

(7)画像ヘッダファイルに保存されている条件で出力画像が形成される。画像ヘッダは出力装置毎に決められるフォーマットに変換され、画像データファイルと共に転送される。

#### 【0060】H. 出力画像の形成

【0061】a. 出力画像は、出力画像生成部33で主に以下の処理で形成される。

①保存部31から画像用メモリへ、画像データを読み出す。

②周波数処理を行う。

③イコライゼーション処理を行う。

④階調処理を行う。

⑤画像の回転を行う。

⑥ミラー反転を行う。

⑦拡大・縮小を行う。

⑧オーバーレイを行う。

【0062】b. ②～⑧は実行するかどうかを撮影情報で画像サーバ等5の出力装置毎に指定できる。

【0063】c. ②～⑧の指定された処理をした画像データを処理済み画像データファイルとして保存することを指定できる。各出力装置への出力画像の共通処理部分の再処理をなくす。

【0064】d. 例えば、各出力装置への出力画像の拡大縮小率が違う場合、⑥まで処理済みの画像を保存しておけば、別装置へ転送する場合、⑥まで処理済みの画像を読み出し、⑦⑧のみ処理を行い転送することで、②～⑥での時間を短縮できる。

【0065】e. ⑤⑥を②③④のいずれかと同時に実行する。メモリのアクセスが減り、処理時間を短縮できる。

#### 【0066】I. ユーティリティの機能

ユーザのためのユーティリティとしていくつかの機能を持つ。

【0067】a. ユーティリティ機能はパスワードにより、一般ユーザ、マネージャー、メーカー毎に機能が制限される。特に、画像に関する情報の変更は、セキュリティのためにマネージャーのパスワードを必要とする。

#### 【0068】b. 画像ファイル操作

①画像ファイルリストが表示され、保存部31に保存されている画像に関する情報が撮影順に画像表示装置13に表示される。

②リスト中から所望の画像を選択すると、患者情報、撮影情報、間引き画像が、撮影時の画面と同じ形態で表示される。

③患者情報、画像処理方法、出力方法等を変更することができる。

④撮影時に「保留」を指定された画像は、ここで再確認することで「保留」が解除される。

⑤画像ファイルリストを各外部装置への出力順にならべかえることができる。

⑥各外部装置へ出力するかどうか、出力順を変更できる。

#### 【0069】c. 撮影記録、照射録

①撮影情報、患者情報を統計処理し、撮影記録、照射録としてユーザに提供する。

②指定された期間の撮影部位毎の撮影数、一日に撮影した撮影条件のリスト等を出力できる。

【0070】次に、図1の医用画像処理装置2に関する次の事項A～Hを順に詳細に説明する。

A. 装置構成

B. 情報

C. ファイル

(9) 002-288344 (P2002-288344A)

D. 主な情報の入力・表示

E. 画像確認手順

F. 出力

G. 出力画像の形成

H. ユーティリティ機能

【0071】A. 装置構成

図3は医用画像処理装置2の構成を示すブロック図である。

【0072】a. 図3に示す医用画像処理装置2は、放射線画像撮影システム全体の動作を制御する主制御装置21と、CRTディスプレイや液晶パネル等からなり医用画像生成装置1等で得られたデジタル画像データを表示するための画像表示装置22とを備え、パーソナルコンピュータから構成でき、入力キーボードやマウス等の情報入力装置を含む。

【0073】図3に示すように、画像処理装置2は更に、画像形成装置1等からの画像ファイルを受信する受信部40と、ハードディスクやRAM等から構成され受信した画像ファイル等の情報を記憶する保存部41と、画像ファイル中の画像情報について画像処理を行う画像処理部42と、外部装置に出力するための出力画像を形成する出力画像形成部43と、受信した画像の画像確認等のために縮小画像を画像表示装置22に表示させる画像確認処理部45とを含む。主制御装置21により各部分40～43、44及び表示装置22等が制御される。

【0074】b. 医用画像処理装置2の機能は次のとおりであり、各機能は主制御装置21により制御される。

①医用画像生成装置1等より画像ファイルを受信部40で受信する。

②画像ファイルを保存部41に一時保存する。

③画像品質を画像確認処理部45で作成した縮小画像で確認する。

④画像処理部42で画像処理を実施する。

⑤出力画像形成部43で出力画像を形成する。

⑥出力画像をネットワーク10を介して画像サーバ等の外部装置へ転送する。

【0075】B. 情報

医用画像処理装置2で取り扱う情報は以下の5つに分類できる。

【0076】a. 条件情報

画像ファイルを受信して、処理された画像ファイルとして画像サーバ等の外部装置へ出力するための条件情報であり、次のものが含まれる。

(a) 画像処理情報

画像処理部42における階調処理、周波数処理に関する情報である。

(b) 出力装置情報

画像データを再生・出力する画像サーバ等の外部装置に関する情報であり、画像サーバ等の出力装置毎に出力領域、拡大縮小率、出力フォーマット（マルチフォー

マット、分割撮影フォーマット）、オーバーレイ、階調処理及び周波数処理の有無等を指定する。

(c) オーバーレイ情報

AP/PA・R/L・コメント等のオーバーレイの有無・位置等の情報がある。

(d) 特殊指定

プロテクトの情報：画像出力後も、プロテクトを外すまで画像ファイルを保存する。

保留（ペンディング）の情報：転送を保留する。後で画像を見直してから転送したい場合に指定する。

優先（緊急）の情報：緊急撮影の場合など優先的に出力したい場合に指定する。キューの先頭に登録される。

【0077】b. 患者情報

患者に関する情報である。

(a) 患者ID情報

患者ID番号、氏名、性別、生年月日等が含まれる。

(b) オーダー情報

医師が撮影依頼をする情報である。患者の状態に関する情報、検査依頼に関する日時・方法の指示等が含まれる。

【0078】c. 実施情報

受信、画像処理した結果に関する情報である。

(a) 受信結果 撮影日時等が含まれる。

(b) 画像処理結果

画像処理パラメータ算出結果であり、出力時にこの結果に基づき画像データを画像処理する。

(c) システム情報

撮影が行われた時点でのシステム構成等、システム情報の一部が含まれる。

【0079】d. システム情報

(a) 図1のシステムを管理・制御するための情報。

(b) 図1のシステムの構成（接続されている画像サーバ等の外部装置、その名称）。

(c) 図1のシステムを構成する機器を制御するためのパラメータ、テーブル。

(d) 入力装置である医用画像生成装置1に関する設定情報

(e) イメージャ6の情報、HOST情報等、出力装置に関する設定情報。

【0080】e. 画像データ

(a) 医用画像生成装置1より受信した画像データ。

(b) 画像確認のために画像データより作成した表示用縮小画像データ

(c) 画像確認処理部45での表示用縮小画像の画像処理のための画像処理用縮小画像データ。

(d) 階調処理、周波数処理等を施した出力画像データ。

【0081】C. ファイル

医用画像処理装置2で取り扱うファイルは保存部41に保存され、以下の7つに分類できる。

【0082】a. 条件ファイル

( 註 0 ) ) 0 2 - 2 8 8 3 4 4 ( P 2 0 0 2 - 2 8 8 3 4 4 A )

条件キーは画像ファイルに対する画像処理条件、出力条件をあらかじめセットしておくキーである。条件キー毎に対応した条件ファイルを持つ。条件ファイルは上記条件情報で構成される。撮影部位（肺野、腹部、頭部等）、撮影体位（立位、臥位等）、撮影方向（正面、側面等）、患者の特徴（性別、年齢、体格等）、病名、使用する技師等により分類し、それぞれに対応した名称、撮影情報をあらかじめ設定しておく。そして、主制御装置 2 1 は、複数に分類した各分類毎に、条件ファイル群を設定し、設定された条件ファイル群毎に複数の条件ファイルを設定し、保存部 4 1 に保存する。画像受信時にもっとも適した条件の一つを選ぶ。

#### 【0083】b. 画像ヘッダファイル

受信後、画像ヘッダファイルが作成される。画像ヘッダはその撮影の予約ファイル（すなわち撮影情報、患者情報）、撮影実施情報で構成される。ユーザが撮影情報、患者情報、撮影実施情報を参照、変更する場合は画像ヘッダファイルを参照する。

#### 【0084】c. 縮小画像ファイル

画像データを何分の一かに縮小した画像データである。

(a) 表示用縮小画像データ

図 3 の画像表示装置 2 2 に表示されるデータは、この表示用縮小画像を使用する。

(b) 画像処理用縮小画像データ

画像処理を実施するためのパラメータを算出する縮小画像データである。縮小率は縮小後の 1 画素があらかじめ指定された同一長さになるように決定する。これにより読取画素サイズの違いを縮小後の画像で補正できる。画像処理パラメータの算出は、画像処理用縮小画像で行われ、画像データは使用しない。

#### 【0085】d. 画像ファイル

(a) 画像ファイルは、画像付帯情報（画像ヘッダ）と画像データで構成される。

(b) 画像ヘッダは条件情報、患者情報、実施情報で構成される。

ユーザが条件情報、患者情報、実施情報を参照し、変更する場合は画像ヘッダを参照する。

#### 【0086】e. 出力画像ファイル

周波数処理・階調処理・オーバーレイ・回転・拡大縮小のうち指定された処理を施した出力画像データのファイルである。

#### 【0087】f. システムファイル

上記システム情報をファイル化したものである。

D. 主な情報の入力・表示

#### 【0088】a. 受信画像情報表示

受信画像をサムネイル表示する。

#### 【0089】b. 出力情報表示

①出力サイズ、向き、トリミング位置、出力位置、拡大縮小方法等を指定する。あらかじめ条件ファイルに登録する。

②条件キーが選択されると、あらかじめ指定された条件で出力領域、出力画像領域が決定され、画像表示装置 2 2 の画面上に表示される。画像表示装置 2 2 の画面上の出力領域表示エリアの大きさを出力における最大出力領域とする。出力領域、出力画像領域を、出力領域表示エリアにグラフィック表示する。これにより、適切な出力領域、出力画像領域の選択、確認を装置毎に行うことができる。

#### 【0090】c. オーバーレイ情報

①「AP」、「PA」、「R」、「L」、コメント、目盛り等をオーバーレイするか否か、どの位置にオーバーレイするかを指定する。あらかじめ条件ファイルに登録する。

②画像表示装置 2 2 の画面の出力領域表示エリアに、出力画像を表示し、そこにオーバーレイ情報をグラフィック表示する。

③適切なオーバーレイの選択、位置の指定をできる。

④オーバーレイに隠れて見えない部分が無いことを確認できる。オーバーレイにより診断に不都合が生じる場合は移動できる。

#### 【0091】d. R I S からのオンライン情報入出力

①医師からのオーダーを入力する。入力したオーダーを、本システムのフォーマットに変換し予約ファイルに保存する。撮影部位、撮影方法に対応する撮影条件キーで変換する。

②画像ヘッダファイルを R I S 側フォーマットに変換し出力する。

【0092】e. 画像リスト画像ファイルをリストとして表示することができる。

#### 【0093】E. 画像確認手順

a. 画像確認時のシステムの動作

(1) 画像ファイルを医用画像生成装置 1 より受信し、保存部 4 1 に格納する。

(2) 保存部 4 1 の記憶媒体に格納された画像ファイルは、画像確認処理部 4 5 であらかじめ指定された縮小率で縮小される。

(3) 順次、縮小画像が画像表示装置 2 2 の画面に表示される。

(4) 受信及び表示終了後、デジタル画像情報は撮影条件キーによってあらかじめ指定された方法で画像処理され画像表示装置 2 2 に再表示される。画像処理のパラメータの決定には縮小画像が使用される。

(5) 画像表示装置 2 2 に順次、表示され、表示終了後階調処理された画像を再表示する。

(6) オペレータが、画像表示装置 2 2 に表示される受信画像を見て正常画像と判断した場合は、文字情報入力装置より受信終了を確認するためのキーを入力し画像確認は終了する。

(7) 患者情報、画像処理方法、出力方法等を変更したい場合には、文字情報入力装置から新たな情報を入力する

( 1 ) 0 2 - 2 8 8 3 4 4 ( P 2 0 0 2 - 2 8 8 3 4 4 A )

ことができる。

(8)画像確認キーが押されるとその画像の画像確認は終了し自動的に次の画像が表示される。

(9)画像に問題がある場合は、画像処理の変更することができる。保留として、後で詳細な画像処理の変更が可能である。

(10)画像確認キーが入力されると画像確認は終了し、以下の処理がされる。

①画像ファイルが確認済み画像ファイルとして保存部41に保存される。

②画像確認が終了した画像は外部装置への出力のためにキューに登録される。

③次に受信された画像ファイルが表示されて、画像確認可能となる。

(11)保留キーが入力されると画像確認は終了する。

【0094】F. 出力

①出力は受信、画像確認とは非同期に行われる。

②キューは外部装置毎に作られて管理され、それぞれのキューは互いに独立に動作し、影響し合わない。したがって出力は装置毎に非同期に行われる。

③画像がどの外部装置のキューに登録されているかは保存部31にキュー登録テーブルとして保存され、キューへの登録、削除毎に更新されて管理される。

④キューに登録された画像は登録された順に外部装置に出力され、出力が終了した画像はキューから削除される。

⑤出力を実行するときには、キューに登録されている番号から、保存部31に記憶されている画像ファイルを選定する。

⑥画像ファイルに保存されている条件で出力画像が形成される。画像ヘッダは出力装置毎に決められるフォーマットに変換され、画像データと共に転送される。

【0095】G. 出力画像の形成

【0096】a. 出力画像は、出力画像形成部43で主に以下の処理で形成される。

①保存部31から画像用メモリへ、画像データを読み出す。

②周波数処理を行う。

③イコライゼーション処理

④階調処理を行う

⑤画像の回転を行う

⑥ミラー反転を行う

⑦拡大縮小を行う

⑧オーバーレイを行う

【0097】b. ②～⑧は実行するかどうかを条件情報で出力装置毎に指定できる。

【0098】c. ②～⑧の指定された処理をした画像データを処理済み画像データファイルとして保存することを指定できる。各出力装置への出力画像の共通処理部分の再処理をなくす。

【0099】d. 例えば、各出力装置への出力画像の拡大縮小率が違う場合、⑥まで処理済みの画像を保存しておけば、別装置へ転送する場合、⑥まで処理済みの画像を読み出し、⑦⑧のみ処理を行い転送することで、②～⑥での時間を短縮できる。

【0100】e. ⑤⑥を②③④のいずれかと同時に実行する。メモリのアクセスが減り、処理時間を短縮できる。

【0101】H. ユーティリティ機能

【0102】a. ユーザのためのユーティリティとしていくつかの機能を持つ。ユーティリティ機能はパスワードにより、一般ユーザ、マネージャー、メーカー毎に機能が制限される。特に画像に関する情報の変更は、セキュリティのためにマネージャーのパスワードを必要とする。

【0103】b. 画像ファイル操作

①画像ファイルリストが表示され、保存されている画像に関する情報が受信順に画像表示装置22に表示される。

②リスト中から所望の画像を選択すると、患者情報、条件情報、画像が画像確認時の画面と同様の形態で表示される。

③患者情報、画像処理方法、出力方法等を変更することができる。

④撮影時に「保留」を指定された画像は、ここで再確認することで「保留」が解除される。

⑤各外部装置へ出力するかどうか、出力順を変更できる。

【0104】c. 撮影記録、照射録

①撮影情報、患者情報を統計処理し、撮影記録、照射録としてユーザに提供する。

②指定された期間の撮影部位毎の撮影数、一日に撮影した撮影条件のリスト等を出力できる。

【0105】d. カスタマイズ

画面、操作性をユーザ毎にカスタマイズできる。

【0106】次に、本実施の形態による図1の医用ネットワークシステムの医用画像生成装置1について図5により説明する。図5は医用画像生成装置1における一検査の総撮影予約画像数の情報と画像が何撮影目かの情報とを入力するフローチャートである。

【0107】医用画像形成装置1において、一検査で条件ファイルを複数指定し撮影予約をしたとき(S01)、この条件ファイルを指定した数が一検査の総撮影予約画像数とされ(S02)、その総撮影予約画像の情報が自動的に入力され、コントローラ12の主制御装置34の制御により保存部31に記憶される(S03)。

【0108】なお、条件ファイルは上記のような撮影部位(肺野、腹部、頭部等)、撮影体位(立位、臥位等)、撮影方向(正面、側面等)、患者の特徴(性別、年齢、体格等)、病名、使用する技師等の撮影情報で構

( 図 2 ) 02-288344 ( P 2002-288344A )

成される。

【0109】例えば、検査ID: 123456の検査について、条件ファイルA, B, Cを選択した場合は、その一検査の総撮影予約画像数は「3」と判断されて入力され、コントローラ12の保存部31に記憶される。

【0110】次に、画像生成装置1において、放射線撮影毎にその画像について放射線撮影が正しく実行され画像処理が適正であることを確認するため画像表示装置13で画像確認を行い、画像確認OKと情報入力装置から入力すると、その画像が何撮影目の画像かが自動的に入力され、コントローラ12の保存部31に記憶される(S04)。

【0111】例えば、検査ID: 123456の検査について、条件ファイルA, B, Cの順で撮影し、この順で画像確認を行ったとき、  
条件ファイルAによる画像: 一検査中の1枚目の画像  
条件ファイルBによる画像: 一検査中の2枚目の画像  
条件ファイルCによる画像: 一検査中の3枚目の画像  
と判断され、この情報が自動的にコントローラ12の保存部31に記憶される。

【0112】つぎに、条件ファイルの追加等により一検査内の検査が途中で増え、検査追加と判断されると(S05)、ステップS02に戻り、現時点での条件ファイルの指定数を一検査の総撮影予約画像数とすることで、総撮影予約画像数を変更し入力することで対応できる。

【0113】例えば、検査ID: 123456の検査について、条件ファイルA, B, Cの順で予約し、条件ファイルBにより撮影した後、条件ファイルDによる撮影予約が入った場合について説明する。条件ファイルAによる画像撮影時に一検査の総撮影予約画像数は3と判断され、その画像は一検査中の1枚目の画像と判断され、条件ファイルBによる画像撮影時に一検査の総撮影予約画像数は3と判断され、その画像は一検査中の2枚目の画像と判断される。

【0114】そして、条件ファイルBによる撮影後で条件ファイルCによる画像撮影前に、条件ファイルDによる撮影予約が追加されると、条件ファイルCによる画像撮影時に一検査の総撮影予約画像数は4と判断され、その画像は一検査中の3枚目の画像と判断される。次に、条件ファイルDによる画像撮影時に一検査の総撮影予約画像数は4と判断され、その画像は一検査中の4枚目の画像と判断される。これらの情報が保存部31に記憶される。

【0115】次に、医用画像生成装置1は、上述の一検査の総撮影予約画像数の情報と、各画像が何撮影目の画像であるかの情報とを、画像ファイルの付帯情報として画像ファイルとともに図1の画像処理装置2にネットワーク10を介して送信する(S06)。

【0116】次に、上述のようにして送信された総撮影予約画像数等の情報を受信する医用画像処理装置2につ

いて図6により説明する。図6は医用画像処理装置2で画像生成装置1から受信した一検査の総撮影予約画像数の情報と画像が何撮影目かの情報とを判別し検査終了を判断するまでのフローチャートである。

【0117】画像処理装置2が画像生成装置1から画像ファイルを受信すると(S11)、その受信した画像ファイルの付帯情報から一検査の総撮影予約画像数(m)の情報及び一検査中の何撮影目の画像(n)かの情報を抽出する(S12)。

【0118】次に、画像処理装置2で一検査の総撮影予約画像数mを判別し、更に一検査中の何撮影目(n)の画像かの判別を行う(S13)。そして、n=mであるか否かを判断し(S14)、n=mである場合には検査終了と判断する(S15)。

【0119】例えば、検査ID: 123456の検査で、上述と同様に、条件ファイルA, B, Cの順で予約し、条件ファイルBにより撮影した後、条件ファイルDによる撮影予約が追加され撮影を行ったような画像ファイルを受信した場合について説明する。

【0120】条件ファイルAによる画像ファイルを受信すると、条件ファイルAによる画像撮影時の一検査の総撮影予約画像数を3と判別し、条件ファイルAによる画像が一検査中の1枚目の画像であると判別する。これにより、検査の開始を迅速かつ正確に簡単な構成で認識できる。

【0121】次に、条件ファイルBによる画像ファイルを受信すると、条件ファイルBによる画像撮影時の一検査の総撮影予約画像数を3と判別し、条件ファイルBによる画像が一検査中の2枚目の画像であると判別する。

【0122】次に、条件ファイルCによる画像ファイルを受信すると、条件ファイルCによる画像撮影時の一検査の総撮影予約画像数を4と判別し、条件ファイルCによる画像が一検査中の3枚目の画像であると判別する。

【0123】そして、条件ファイルDによる画像ファイルを受信すると、条件ファイルDによる画像撮影時の一検査の総撮影予約画像数を4と判別し、条件ファイルDによる画像が一検査中の4枚目の画像であると判別する。

【0124】このようにして、条件ファイルDによる画像ファイルが一検査中の4枚目の画像であり、一検査の総撮影予約画像数が4であるので、一検査の総撮影予約画像数m=一検査中のn撮影目の画像と判断され、条件ファイルDによる画像ファイルの受信時に検査終了と判断する。

【0125】以上のようにして、本実施の形態の医用ネットワークシステムによれば、検査の開始、終了を迅速かつ正確に簡単な構成で認識できるので、医用画像処理装置2で検査単位での画像処理を迅速かつ効率的に行うことができる。

【0126】また、図1の医用画像生成装置1で、一検

(図3) 102-288344 (P2002-288344A)

査に予約された最後の撮影について放射線撮影が正しく実行され画像処理が適正であることの画像確認をしたとき、「検査終了」の情報を付帯情報に保存するようにしてもよい。または、医用画像生成装置1の検査終了ボタンの入力時に「検査終了」の情報を付帯情報に保存するようにしてもよい。このような付帯情報を含む画像ファイルを医用画像処理装置2で受信すると、画像ファイルの付帯情報に検査終了情報が入力されているかを判別し、検査終了情報があると検査終了と判断する。

【0127】以上のように本発明を実施の形態により説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で各種の変形が可能である。例えば、医用画像生成装置としては、CRの他、CT(computed tomography: コンピュータ断層撮影装置)、X線フラットパネルディテクタを用いた放射線画像撮影装置、MRI(magnetic resonance imaging: 核磁気共鳴映像装置)、DR(digital radiography: デジタルラジオグラフィー)、US (ultrasound: 超音波診断装置)などの医用画像生成装置であってもよいことは勿論であり、また本発明による医用ネットワークシステムに各医用画像生成装置をそれぞれ接続するようにしてもよい。

【0128】

【発明の効果】本発明の医用画像生成装置、医用画像処

理装置及び医用ネットワークシステムによれば、一検査の開始、終了を迅速かつ正確に簡単な構成で認識できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による医用ネットワークシステムの構成を示す図である。

【図2】図1の医用画像生成装置1の構成を示すブロック図である。

【図3】図1の医用画像処理装置2の構成を示すブロック図である。

【図4】図2の医用画像生成装置1のコントローラのブロック図である。

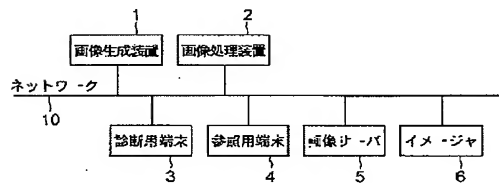
【図5】図1の医用画像生成装置1における一検査の総撮影予約画像数の情報と画像が何撮影目かの情報とを入力するフローチャートである。

【図6】図1の画像処理装置2で画像生成装置1から受信した一検査の総撮影予約画像数の情報と画像が何撮影目かの情報とを判別し検査終了を判断するまでのフローチャートである。

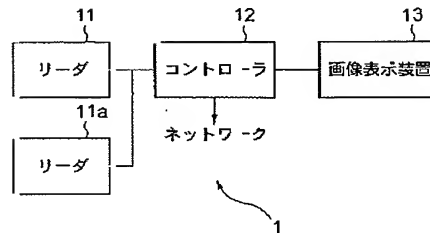
【符号の説明】

1 医用画像生成装置  
2 医用画像処理装置  
10 ネットワーク

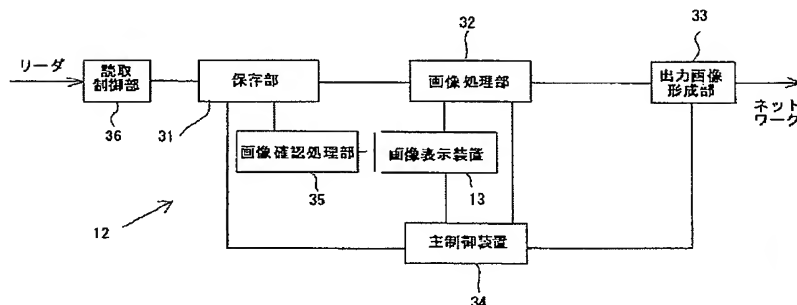
【図1】



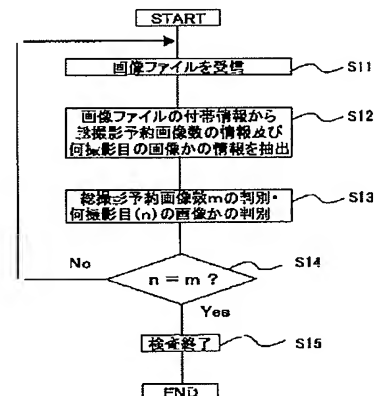
【図2】



【図4】

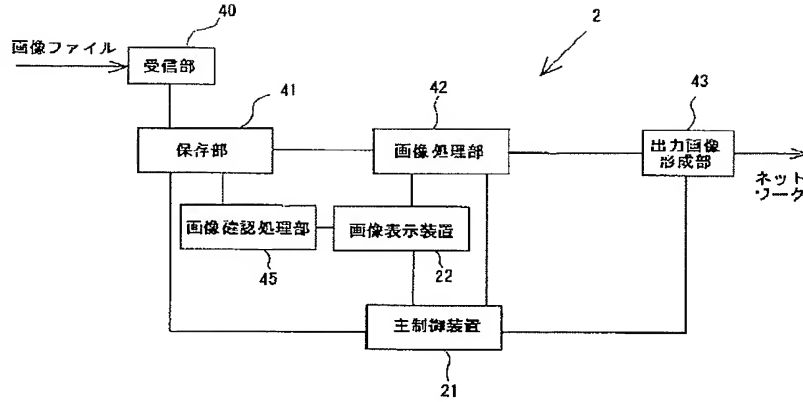


【図6】



(図4) 102-288344 (P2002-288344A)

【図3】



【図5】

